



PATENT
1740-000010/US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Kang Soo SEO et al. Conf: Unknown
Application No.: 10/614,050 Group: Unknown
Filed: July 8, 2003 Examiner: Unknown
For: RECORDING MEDIUM HAVING DATA STRUCTURE FOR
MANAGING REPRODUCTION OF A DATA STREAM
HAVING A PACKET ENCODING TIME STAMP RECORDED
THEREON AND RECORDING AND REPRODUCING
METHODS AND APPARATUSES

PRIORITY LETTER

August 5, 2003

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sirs:

Pursuant to the provisions of 35 U.S.C. § 119, enclosed is/are a certified copy of the following priority document(s).


<u>Application No.</u>	<u>Date Filed</u>	<u>Country</u>
10-2002-0039806	July 9, 2002	Republic of Korea

In support of Applicants' priority claim, please enter this document into the file.

Respectfully submitted,

HARNESS, DICKEY, & PIERCE, P.L.C.

By


Terry L. Clark

P.O. Box 8910
Reston, Virginia 20195
(703) 668-8000

TLC:ewd

KangSoo SEO et al
10/614,050
Filed: 7-8-03
HDP
703/668-8000

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0039806
Application Number

출원년월일 : 2002년 07월 09일
Date of Application JUL 09, 2002

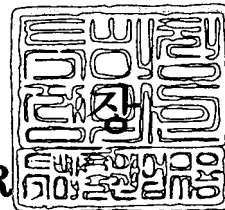
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 03 월 11 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0003
【제출일자】	2002.07.09
【발명의 명칭】	고밀도 광디스크의 패킷 엔코딩 타임 스탬프 기록방법
【발명의 영문명칭】	Method for recording a packet encoding time stamp on high density optical disc
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	2002-027085-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	서강수
【성명의 영문표기】	SEO, Kang Soo
【주민등록번호】	630330-1776013
【우편번호】	431-070
【주소】	경기도 안양시 동안구 평촌동 898 초원아파트 104동 1504호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박성완
【성명의 영문표기】	PARK, Sung Wan
【주민등록번호】	700908-1647921
【우편번호】	440-300
【주소】	경기도 수원시 장안구 정자동 두견마을 벽산아파트 337동 1403호
【국적】	KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 김병진
【성명의 영문표기】 KIM,Byung Jin
【주민등록번호】 620727-1037310
【우편번호】 463-010
【주소】 경기도 성남시 분당구 정자동 110번지 한솔청구아파트 11동 204호
【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 엄성현
【성명의 영문표기】 UM,Soung Hyun
【주민등록번호】 540602-1674128
【우편번호】 431-050
【주소】 경기도 안양시 동안구 비산3동 삼호아파트 70동 801호
【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 다
 리인 박래
 봉 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20 면	29,000 원
【가산출원료】	1 면	1,000 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	0 항	0 원
【합계】	30,000 원	

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은, 고밀도 광디스크의 패킷 엔코딩 타임 스탬프 기록방법에 관한 것으로, 고밀도 재생 전용 광디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크에 기록되는 A/V 데이터 스트림을, 다수의 소오스(Source) 패킷들로 기록함과 아울러, 그 소오스 패킷의 디코딩 시간 간격(Decoding Time Interval)을 유지하기 위한 패킷 엔코딩 타임 스탬프(Packet Encoding Time stamp)를, 다양한 주기로 해당 소오스 패킷에 부가 기록함으로써, 상기 패킷 엔코딩 타임 스탬프(PET)를 고밀도 광디스크에 적합하게 효율적으로 기록할 수 있게 됨은 물론, 소오스 패킷의 디코딩 타이밍 불일치로 인한 버퍼 오버/언더 플로우 등을 사전에 예방시킬 수 있게 되며, 또한 부가적으로 시스템 버퍼 사이즈를 감소시킬 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【대표도】

도 4

【색인어】

패킷 엔코딩 타임 스탬프, 디코딩 시간 간격, 소오스 패킷, BD-ROM, 프로그램 클럭 참조치 (PCR)

【명세서】**【발명의 명칭】**

고밀도 광디스크의 패킷 엔코딩 타임 스탬프 기록방법 {Method for recording a packet encoding time stamp on high density optical disc}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 비디오 디스크 레코더(VDR)와 같은 광디스크 장치에 대한 구성을 도시한 것이고,

도 2는 일반적인 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)의 패킷 도착 타임 스탬프(ATS)를 도시한 것이고,

도 3은 비디오 디스크 플레이어(VDP)와 같은 광디스크 장치에 대한 구성을 도시한 것이고,

도 4 내지 도 7은 본 발명에 따른 패킷 엔코딩 타임 스탬프(PET)가 다양한 주기로 기록되는 실시예들을 도시한 것이고,

도 8 내지 도 10은 본 발명에 따른 패킷 엔코딩 타임 스탬프(PET)가 다양한 기록영역에 부가 기록되는 실시예들을 도시한 것이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10,20 : 광디스크 11,21 : 광픽업

12 : VDR 시스템 13 : 엔코더

22 : VDP 시스템 23 : D/A 변환기

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <10> 본 발명은, 고밀도 재생 전용 광디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크에 기록 저장되는 A/V 데이터 스트림에 대한 패킷 엔코딩 타임 스탬프(PET: Packet Encoding Time stamp)를 부가 기록하기 위한 고밀도 광디스크의 패킷 엔코딩 타임 스탬프 기록방법에 관한 것이다.
- <11> 최근에는, 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 새로운 고밀도 재기록 가능 광디스크, 예를 들어 'Blu-ray Disc Rewritable'(이하, BD-RW라 함.)에 대한 규격화 작업이 급속히 진전됨에 따라, 관련 제품이 개발 출시되어 상용화될 것으로 기대되고 있다.
- <12> 한편, 상기와 같은 BD-RW에 데이터를 기록 또는 재생하기 위한 광디스크 장치, 예를 들어 비디오 디스크 레코더(VDR: Video Disc Recorder)에는, 도 1에 도시한 바와 같이, BD-RW(10)에 데이터를 기록 또는 재생하기 위한 광픽업(11)과 VDR 시스템(12), 그리고 엔코더(13) 등이 포함 구성될 수 있다.
- <13> 그리고, 상기 VDR 시스템(12)에서는, 상기 BD-RW에 기록되는 A/V 데이터 스트림을, 소정 기록크기, 예를 들어 188 바이트의 기록크기를 갖는 MPEG2 방식의 트랜스포트

패킷(TP: Transport Packet)으로 기록하게 되는 데, 상기 트랜스포트 패킷은, 도 2에 도시한 바와 같이, 4 바이트의 헤더(Header) 정보와 함께 192 바이트의 기록크기를 갖는 하나의 소오스(Source) 패킷으로 기록된다.

<14> 또한, 상기 트랜스포트 패킷의 도착 타임 스탬프(ATS: Arrival Time Stamp)는, 상기 헤더 정보 내에 30 비트로 기록되는 데, 상기 도착 타임 스탬프(ATS)는, A/V 데이터 엔코딩시, 각 트랜스포트 패킷들간의 시간 간격(Time Interval)을 유지시키기 위한 것으로, 디코딩 동작시, 패킷들간의 디코딩 타이밍 불일치로 인한 문제점, 예를 들어 버퍼 오버 플로우(Buffer Overflow) 또는 버퍼 언더 플로우(Buffer Underflow) 현상을 사전에 예방시킬 수 있게 된다.

<15> 그리고, IEEE 1394 등과 같은 디지털 인터페이스를 통해 A/V 데이터 스트림을 외부로 전송하는 경우, 외부기기에서의 정상적인 디코딩 동작을 위해 반드시 필요하게 되며, 또한 부가적으로 시스템 버퍼 사이즈를 감소시킬 수 있게 되는 효과가 있다.

<16> 한편, 최근에는 BD-ROM(Blu-ray ROM)과 같은 고밀도 재생 전용 광디스크에 대한 개발 및 규격화 작업이 진행 중에 있으며, 해당 관련 제품이 개발 출시될 것으로 기대되고 있는 데, 예를 들어 비디오 디스크 플레이어(VDP)에는, 도 3에 도시한 바와 같이, BD-ROM(20)에 기록된 데이터를 독출 재생하기 위한 광픽업(21)과 VDP 시스템(22), 그리고 D/A 변환기(23) 등이 포함 구성될 수 있다.

<17> 또한, 상기 비디오 디스크 플레이어(VDP)에서는, 상기 BD-ROM(20)으로부터 독출된 A/V 데이터 스트림을 디지털 인터페이스(미도시)를 통해 외부기기로 전송 출력할 수 있게 된다.

<18> 그러나, 상기 외부기기에서의 정상적인 디코딩 동작이 이루어질 수 있도록 하기 위해서, 상기 A/V 데이터 스트림에 대한 패킷 디코딩 시간 간격 정보, 예를 들어 상기 BD-RW에서의 도착 타임 스탬프(ATS)에 대응되는 패킷 인코딩 타임 스탬프(PET)를 전송해야만 하는 데, 상기 BD-ROM과 같은 고밀도 광디스크에, 패킷 인코딩 타임 스탬프를 보다 효율적으로 기록할 수 있는 해결방안이 아직 마련되어 있지 않아, 그 해결방안 마련이 시급히 요구되고 있는 실정이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<19> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 고밀도 재생 전용 광디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크의 A/V 데이터 스트림에 대한 패킷 인코딩 타임 스탬프(PET)를, 고밀도 광디스크에 적합하게 효율적으로 기록하기 위한 고밀도 광디스크의 패킷 인코딩 타임 스탬프 기록방법을 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<20> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 패킷 인코딩 타임 스탬프 기록방법은, 고밀도 광디스크에 기록되는 A/V 데이터 스트림을, 다수의 소오스 패킷들로 기록함과 아울러, 상기 소오스 패킷의 디코딩 시간 간격을 유지하기 위한 패킷 인코딩 타임 스탬프를, 소정 시간주기로 해당 소오스 패킷에 부가 기록하는 것을 특징으로 하며,

<21> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 패킷 엔코딩 타임 스탬프 기록방법은, 고밀도 광디스크에 기록되는 A/V 데이터 스트림을, 다수의 소오스 패킷들로 기록함과 아울러, 상기 소오스 패킷의 디코딩 시간 간격을 유지하기 위한 패킷 엔코딩 타임 스탬프를, 소정 기록크기를 갖는 섹터 주기로, 해당 소오스 패킷에 부가 기록하는 것을 특징으로 하며,

<22> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 패킷 엔코딩 타임 스탬프 기록방법은, 고밀도 광디스크에 기록되는 A/V 데이터 스트림을, 다수의 소오스 패킷들로 기록함과 아울러, 상기 소오스 패킷의 디코딩 시간 간격을 유지하기 위한 패킷 엔코딩 타임 스탬프를, 소정 개수의 패킷 주기로, 해당 소오스 패킷에 부가 기록하는 것을 특징으로 하며,

<23> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 패킷 엔코딩 타임 스탬프 기록방법은, 고밀도 광디스크에 기록되는 A/V 데이터 스트림을, 다수의 소오스 패킷들로 기록함과 아울러, 상기 소오스 패킷의 디코딩 시간 간격을 유지하기 위한 패킷 엔코딩 타임 스탬프를, 프로그램 클럭 참조치(PCR) 정보가 기록된 소오스 패킷 주기로, 해당 소오스 패킷에 부가 기록하는 것을 특징으로 한다.

<24> 이하, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 패킷 엔코딩 타임 스탬프 기록방법에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<25> 우선, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 패킷 엔코딩 타임 스탬프 기록방법은, BD-ROM과 같은 고밀도 재생 전용 광디스크의 제작 과정에서 사용되는 통상적인 포맷터

(Formatter)(미도시)에 적용되는 것으로, 상기 BOM에 기록되는 A/V 데이터 스트림은, 다수의 소오스(Source) 패킷들로 기록될 수 있다.

<26> 또한, 상기 소오스 패킷의 디코딩 시간 간격(Decoding Time Interval)을 유지하기 위한 패킷 엔코딩 타임 스탬프(PET)는, 각 소오스 패킷마다 30~32 비트의 기록크기로 부가 기록되거나, 또는 다양한 주기로 부가 기록될 수 있는 데, 이에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.

<27> 도 4 내지 도 7은, 본 발명에 따른 패킷 엔코딩 타임 스탬프(PET)가 다양한 주기로 기록되는 실시예들을 도시한 것으로, 본 발명의 제1 실시예로서, 상기 패킷 엔코딩 타임 스탬프는, 도 4에 도시한 바와 같이, 소정 시간주기, 예를 들어 700ms의 시간주기를 초과하지 않는 소정 시간주기로, 해당 소오스 패킷에 부가 기록될 수 있다.

<28> 또한, 본 발명의 제2 실시예로서, 상기 패킷 엔코딩 타임 스탬프는, 도 5에 도시한 바와 같이, 소정 기록크기, 예를 들어 2048 바이트의 기록크기를 갖는 섹터(Sector) 주기로, 해당 소오스 패킷에 부가 기록될 수 있는 데, 이 경우, 상기 패킷 엔코딩 타임 스탬프는, 해당 섹터의 선두 소오스 패킷에 부가 기록되거나, 또는 해당 섹터 내의 임의의 한 소오스 패킷에 부가 기록될 수 있다.

<29> 그리고, 본 발명의 제3 실시예로서, 상기 패킷 엔코딩 타임 스탬프는, 도 6에 도시한 바와 같이, 소정 개수의 패킷 주기, 예를 들어 10 개의 소오스 패킷 주기로, 해당 소오스 패킷에 부가 기록될 수 있다.

- <30> 또한, 본 발명의 제4 실시예로서, 상기 패킷 엔코딩 타임 스탬프는, 도 7에 도시한 바와 같이, 프로그램 클럭 참조치(PCR: Program Clock Reference) 정보가 기록된 소오스 패킷 주기로, 해당 소오스 패킷에 부가 기록될 수 있다.
- <31> 한편, 상기와 같이 다양한 주기로 부가 기록되는 패킷 엔코딩 타임 스탬프는, 다양한 기록영역에 포함 기록될 수 있는 데, 이에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <32> 도 8 내지 도 10은, 본 발명에 따른 패킷 엔코딩 타임 스탬프(PET)가 다양한 기록 영역에 기록되는 실시예들을 도시한 것으로, 도 8에 도시한 바와 같이, 상기 패킷 엔코딩 타임 스탬프는, 하나의 소오스 패킷을 구성하는 트랜스포트 패킷과 그 트랜스포트 패킷의 헤더 중, 상기 헤더에 30~32 비트의 기록크기로 포함 기록될 수 있다.
- <33> 또한, 도 9에 도시한 바와 같이, 상기 패킷 엔코딩 타임 스탬프는, A/V 데이터 스트림을 재생 제어하기 위한 실시간 네비게이션 데이터 패킷(RTN Packet: Real Time Navigation data Packet)에 해당하는 특정 트랜스포트 패킷 내에, 30~32 비트의 기록크기로 포함 기록될 수 있다.
- <34> 그리고, 도 10에 도시한 바와 같이, 상기 패킷 엔코딩 타임 스탬프는, 2048 바이트의 기록크기를 갖는 각 섹터의 헤더(Sector Header) 내에 30~32 비트의 기록크기로 포함 기록될 수 있다.
- <35> 이에 따라, 도 3을 참조로 전술한 바 있는 비디오 디스크 플레이어(VDP)와 같은 광 디스크 장치에서는, 상기 BD-ROM(20)로부터 독출된 A/V 데이터 스트림을 디지털 인터페

이스(미도시)를 통해 외부기기로 전송 출력하게 되는 경우, 그 A/V 데이터 스트림과 함께 패킷 엔코딩 타임 스탬프(PET)를 전송 출력하게 된다.

<36> 따라서, 상기 외부기기에서는, 상기 패킷 엔코딩 타임 스탬프를 참조하여, 상기 A/V 데이터 스트림의 디코딩 시간 간격을 유지할 수 있게 되어 정상적으로 디코딩 동작을 수행할 수 있게 되고, 또한 소오스 패킷의 디코딩 타이밍 불일치로 인한 버퍼 오버/언더 플로우를 사전에 예방시킬 수 있게 되며, 부가적으로 시스템 버퍼 사이즈를 감소시킬 수 있게 된다.

<37> 참고로, 상기 패킷 엔코딩 타임 스탬프(PET)는, 해당 소오스 패킷을 소정 시간 간격으로 디코딩하기 위한 시간 정보로서, 상기 프로그램 클럭 참조치(PCR) 정보가 대체 기록될 수 있으며, 또한 각각의 소오스 패킷에, 상기 프로그램 클럭 참조치(PCR) 정보 또는 프로그램 클럭 참조치 정보와는 무관한 별도의 시간 정보가, 상기 패킷 엔코딩 타임 스탬프로서 부가 기록될 수 있다.

<38> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 다양한 다른 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<39> 상기와 같이 이루어지는 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 패킷 엔코딩 타임 스탬프 기록방법은, 고밀도 재생 전용 광디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크에 기록되는

A/V 데이터 스트림을, 다수의 소오스 패킷들로 기록함과 아울러, 그 소오스 패킷의 디코딩 시간 간격을 유지하기 위한 패킷 엔코딩 타임 스탬프(PET)를, 다양한 주기로 해당 소오스 패킷에 부가 기록함으로써, 상기 패킷 엔코딩 타임 스탬프를 고밀도 광디스크에 적합하게 효율적으로 기록할 수 있게 됨은 물론, 소오스 패킷의 디코딩 타이밍 불일치로 인한 버퍼 오버/언더 플로우 등을 사전에 예방시킬 수 있게 되며, 또한 부가적으로 시스템 버퍼 사이즈를 감소시킬 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

고밀도 광디스크에 기록되는 A/V 데이터 스트림을, 다수의 소오스 패킷들로 기록함과 아울러,

상기 소오스 패킷의 디코딩 시간 간격을 유지하기 위한 패킷 엔코딩 타임 스탬프를, 소정 시간주기로 해당 소오스 패킷에 부가 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 패킷 엔코딩 타임 스탬프 기록방법.

【청구항 2】

고밀도 광디스크에 기록되는 A/V 데이터 스트림을, 다수의 소오스 패킷들로 기록함과 아울러,

상기 소오스 패킷의 디코딩 시간 간격을 유지하기 위한 패킷 엔코딩 타임 스탬프를, 소정 기록크기를 갖는 섹터 주기로, 해당 소오스 패킷에 부가 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 패킷 엔코딩 타임 스탬프 기록방법.

【청구항 3】

고밀도 광디스크에 기록되는 A/V 데이터 스트림을, 다수의 소오스 패킷들로 기록함과 아울러,

상기 소오스 패킷의 디코딩 시간 간격을 유지하기 위한 패킷 엔코딩 타임 스탬프를, 소정 개수의 패킷 주기로, 해당 소오스 패킷에 부가 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 패킷 엔코딩 타임 스탬프 기록방법.

【청구항 4】

고밀도 광디스크에 기록되는 A/V 데이터 스트림을, 다수의 소오스 패킷들로 기록함과 아울러,

상기 소오스 패킷의 디코딩 시간 간격을 유지하기 위한 패킷 엔코딩 타임 스탬프를, 프로그램 클럭 참조치(PCR) 정보가 기록된 소오스 패킷 주기로, 해당 소오스 패킷에 부가 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 패킷 엔코딩 타임 스탬프 기록방법.

【청구항 5】

제 1항 내지 제 4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 패킷 엔코딩 타임 스탬프는, 하나의 소오스 패킷을 구성하는 트랜스포트 패킷과 그 트랜스포트 패킷의 헤더 중, 상기 헤더에 30~32 비트의 기록크기로 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 패킷 엔코딩 타임 스탬프 기록방법.

【청구항 6】

제 1항 내지 제 4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 패킷 엔코딩 타임 스탬프는, 상기 A/V 데이터 스트림을 재생 제어하기 위한 실시간 네비게이션 데이터 패킷(RTN Packet)에 해당하는 특정 트랜스포트 패킷 내에, 30~32 비트의 기록크기로 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 패킷 엔코딩 타임 스탬프 기록방법.

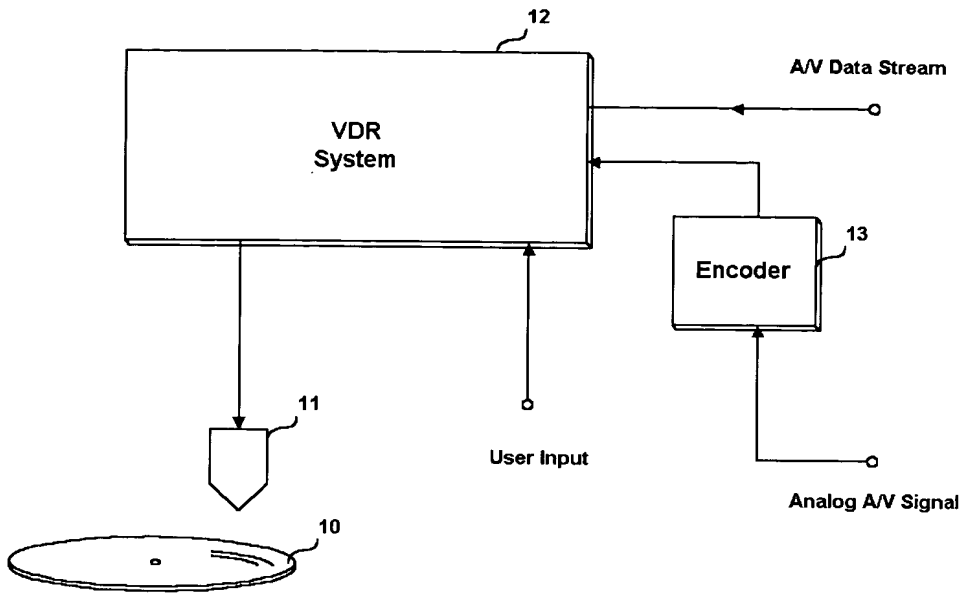
【청구항 7】

제 1항 내지 제 4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 패킷 엔코딩 타임 스탬프는, 소정 기록크기를 각 섹터의 헤더 내에 30~32 비트의 기록크기로 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 패킷 엔코딩 타임 스탬프 기록방법.

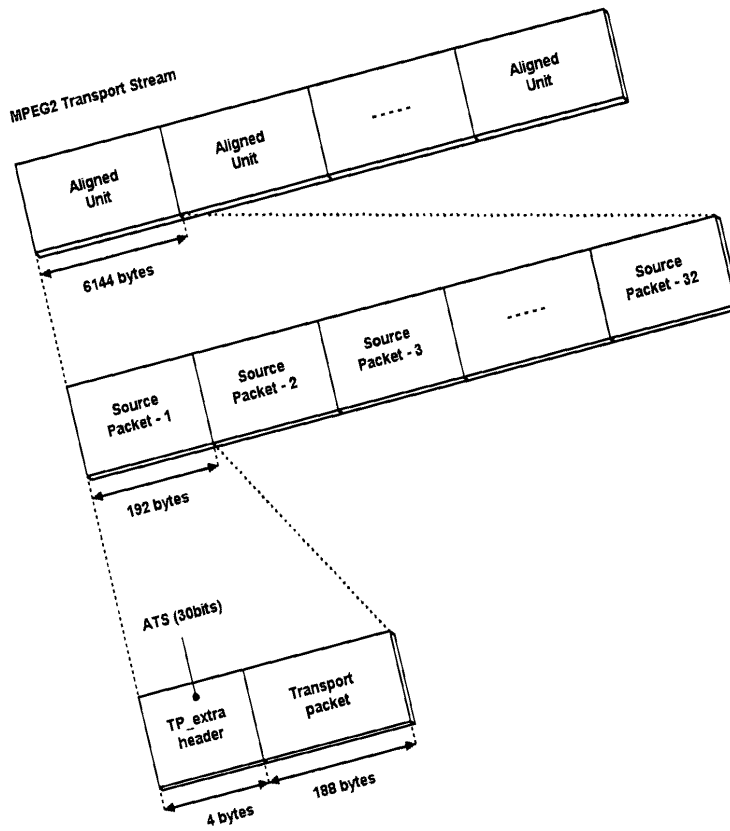
【도면】

【도 1】

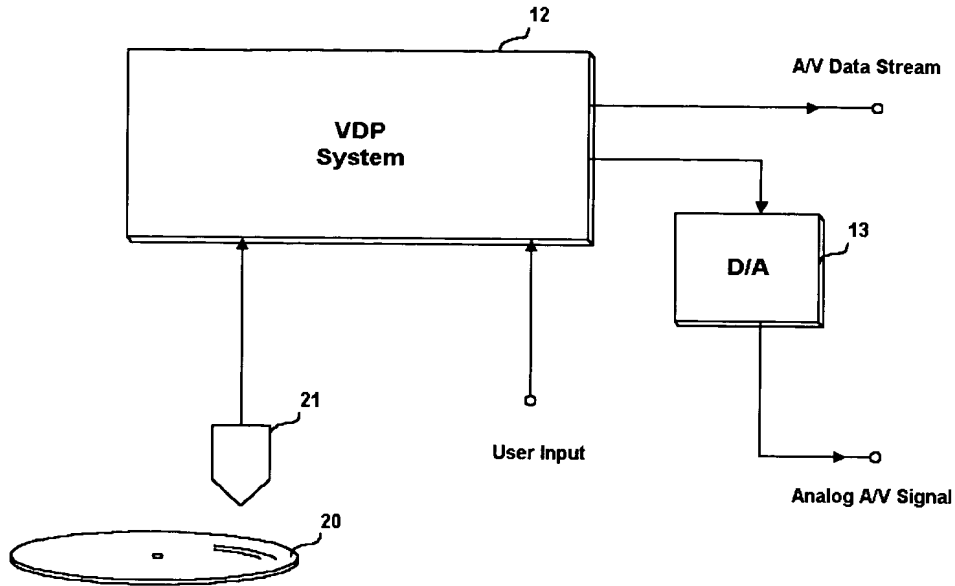


1020020039806

【도 2】

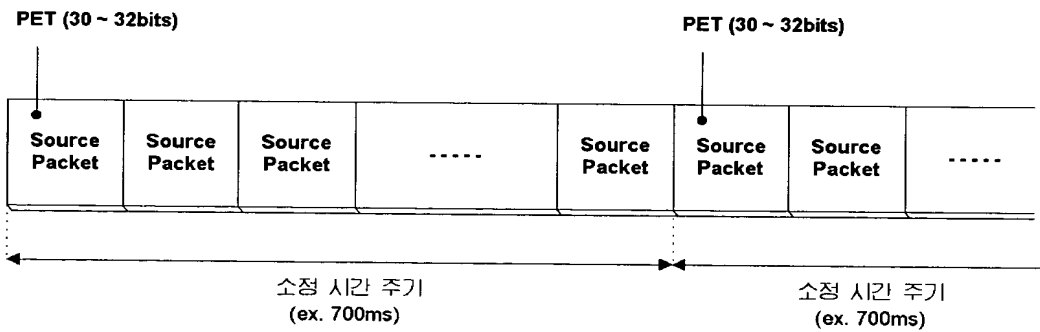


【도 3】



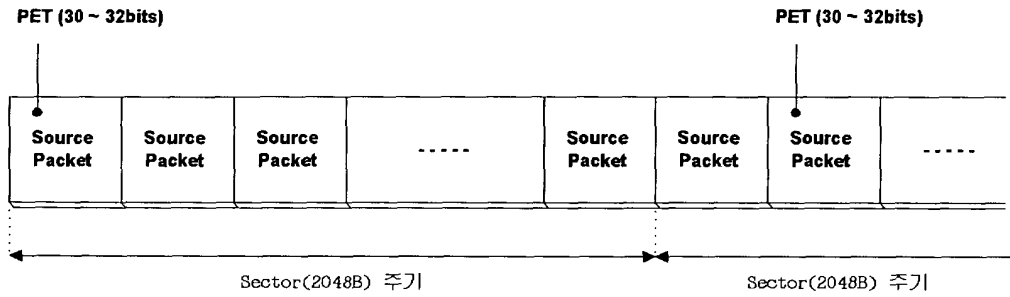
【도 4】

MPEG2 Transport Stream



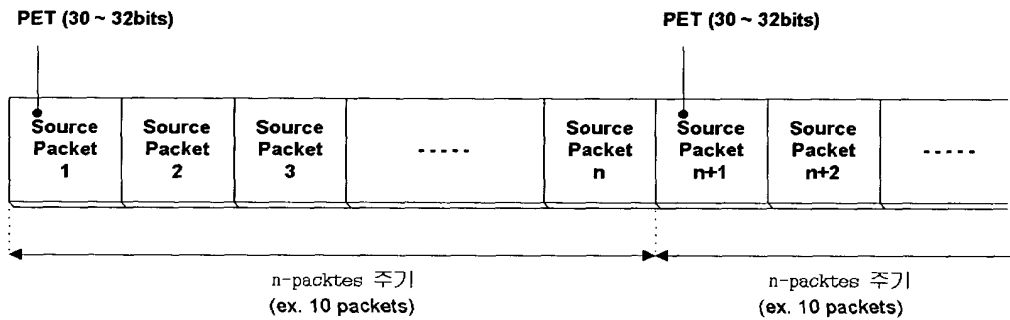
【도 5】

MPEG2 Transport Stream



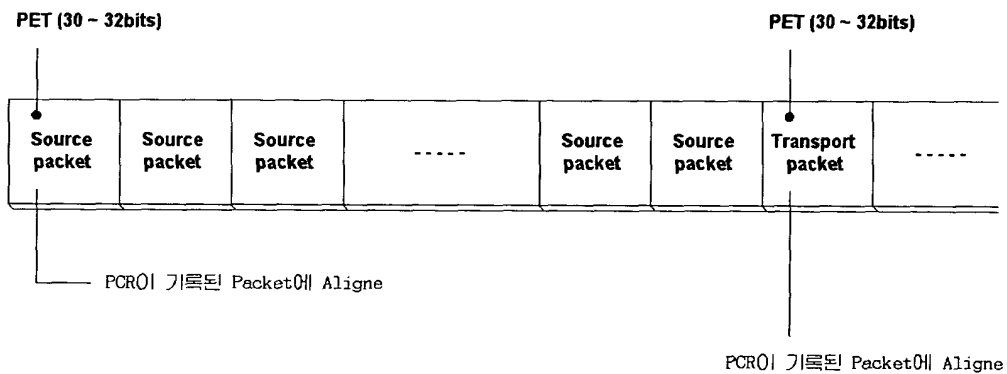
【도 6】

MPEG2 Transport Stream



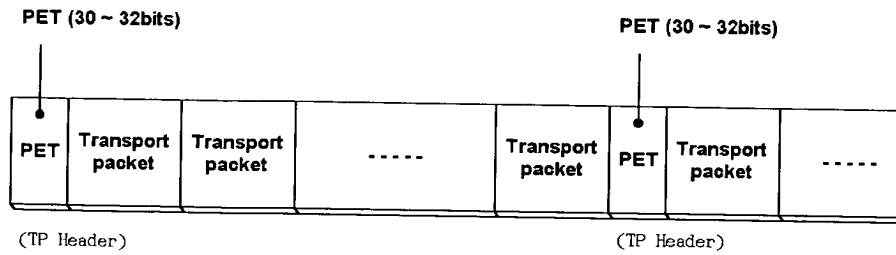
【도 7】

MPEG2 Transport Stream



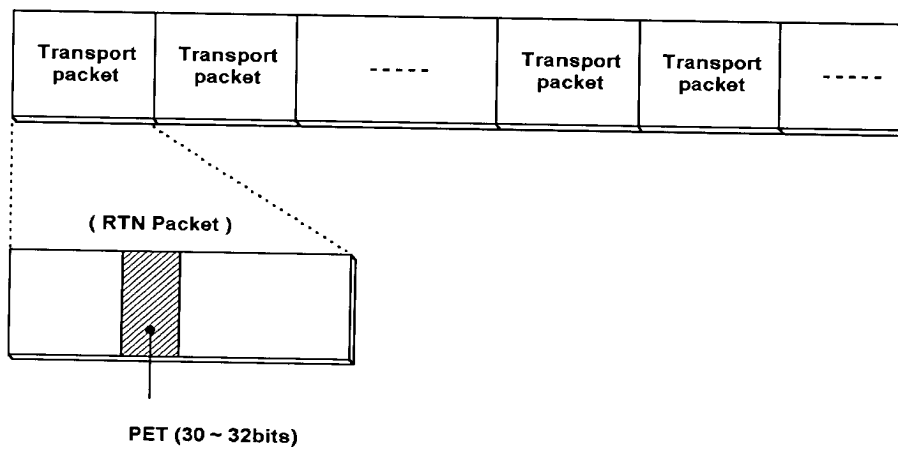
【도 8】

MPEG2 Transport Stream



【도 9】

MPEG2 Transport Stream



【도 10】

